

## Economia

FALE COM A EDITORA ISABELA LAMEGO E-MAIL: economia@redtribuna.com.br

A 10, 575-1



PETROBRAS

## OS NÚMEROS

1.100m

menor profundidade onde opera a P-57, no Campo de Jubarte

1.300m

é a profundidade máxima no Campo de Jubarte

**P-57:** navio-plataforma é o primeiro do mundo que opera em águas profundas a receber a tecnologia 4D. Novo sistema deve começar a funcionar em 2012

# Novas tecnologias para explorar petróleo no mar

Entre as novidades está o SMSP 4D, sistema que permite monitorar o comportamento das reservas petrolíferas em tempo real

Beatriz Seixas

Equipamentos criados para suportar pressão e temperatura altas, sistemas desenvolvidos para identificar detalhes dos campos de exploração, e ferramentas e processos capazes de separar diferentes materiais utilizados na extração do petróleo no mar são algumas das novas tecnologias usadas pela Petrobras para explorar o "ouro negro" no Estado.

A gerente de Engenharia de Produção da Unidade de Operação do Espírito Santo (UO-ES), Maria Lúcia de Fátima e Silva, afirmou

**VESTIBULAR 2011/2**  
Quem faz Fabra tá feito!

**fabra**  
FACULDADE BRASILEIRA

Prova:  
28/06  
e  
01/07

27 3241.9093  
www.soufabra.com.br

que o objetivo da estatal ao buscar soluções e novas técnicas é obter melhores resultados do ponto de vista da produção e também da redução de custos.

"Além disso, temos como meta a busca por melhorias nas condições de trabalho, minimizando os riscos ao ser humano", salientou.

Ela explicou que, com as novas descobertas do pré-sal, muitos equipamentos e procedimentos es-

tão sendo inovados para atender às características dos novos campos:

"Em função da pressão, temperatura e da presença de outros elementos mais agressivos, é necessário que as peças e os equipamentos utilizados no fundo do mar sejam mais resistentes. E isso vem sendo desenvolvido pela Petrobras, em parceria com centros de ensino e empresas fornecedoras."

Uma das novidades que estão sendo implementadas é o Sistema de Monitoramento Sísmico 4D (SMSP 4D), que permite monitorar o comportamento dos reservatórios petrolíferos em tempo real

“O objetivo é obter melhores resultados do ponto de vista da produção e da redução de custos”

Maria Lúcia de Fátima, da Petrobras

com o uso da tecnologia 4D, que pela primeira vez no mundo está sendo instalada em uma plataforma de produção (FPSO) que opera em águas profundas.

O sistema está sendo implantado na plataforma P-57, no campo de Jubarte, litoral Sul do Estado, onde a profundidade varia de 1.100 a 1.300 metros. A previsão é de que comece a funcionar no início do ano que vem.

Outro processo que está para ser implantado é a medição multifásica. Ainda em fase de testes, esse sistema vai permitir identificar, separadamente, as características e as quantidades de óleo, gás e água que compõem o fluido que está sendo extraído.

"Hoje, para ter esses dados, cada uma dessas composições são extraídas para a superfície separadamente, e com o novo sistema eles poderão ser explorados juntos, mas com dados específicos de cada um", esclarece.

## Dirigível para tomar conta de obras da estatal

Não é só no mar que a Petrobras tem desenvolvido tecnologias para melhorar o seu processo de produção. Novas técnicas também são aplicadas no ar, com o objetivo de garantir qualidade e eficiência.

A novidade é um dirigível não tripulado que tem a missão de monitorar cuidadosamente das obras da estatal. A tecnologia ainda não é utilizada no Estado. Por enquanto, ela faz a vistoria dos gasodutos Gasan 2 (Mauá-São Bernardo do Campo) e Gaspal (Rio de Janeiro-São Paulo).

O "veículo aéreo" tem 20 metros de comprimento e sete metros de altura, e cruza os ares das cidades paulistas de Guararema, Ribeirão Pires e Mauá.

O dirigível voa a 100 metros do solo a uma velocidade de até 80 quilômetros por hora e tem quatro horas de autonomia. Ele, que nasceu como subproduto de uma outra pesquisa, faz o serviço de monitor de dutos com poderosas câmeras digitais.

A ideia original, ainda não abandonada, era utilizar os veículos da empresa Space Airships para movimentar equipamentos pesados, como guindastes, de um local para outro, minimizando o tempo de ociosidade desses equipamentos.

Na área de tubulações e soldagens são inúmeras as novidades que estão sendo testadas para ganhar tempo e reduzir preços. Uma das soluções em fase de testes é o acoplamento de peças sem necessidade de solda ou parafuso, utilizando tecnologia com luvas de pressão.

SPACE AIRSHIPS



**DIRIGÍVEL** voa a 100 metros do solo

A310.575-2

## ALGUMAS NOVAS TECNOLOGIAS

## Sísmica 4D

## O QUE É

> A TECNOLOGIA sísmica 4D (SMSP 4D) é um salto tecnológico à frente da clássica sísmica 3D. Utilizada na Petrobras pela primeira vez em 1978, em Cherne, na Bacia de Campos, a sísmica 3D permite estimar as características espaciais de comprimento, largura e espessura dos reservatórios. A 4D incorpora uma quarta dimensão: o tempo.

## OBJETIVO

> A SÍSMICA convencional – 2D ou 3D – tem como finalidade descobrir e caracterizar reservatórios petrolíferos. A novidade tecnológica introduzida pela sísmica 4D é que ela é empregada para monitorar reservatórios em diversas etapas do processo produtivo de um campo de petróleo, do primeiro óleo e/ou gás até o seu abandono, passando pelas operações de produção.

> O QUE MUDA com o SMSP 4D é a utilização da tecnologia 4D de maneira permanente, recebendo informações sísmicas em tempo real.

## COMO FUNCIONA

> NA PLATAFORMA P-57, há uma sala de sísmica 4D equipada com computadores conectados a fibras ópticas, que, por sua vez, estão ligadas por cabos ópticos (risers) às linhas sísmicas acopladas ao fundo do mar.

> ESSAS FIBRAS ÓPTICAS transmitem dados, a partir de sensores sísmicos instalados no assoalho oceânico, que são transformados em imagens.

> DA SALA de sísmica 4D da P-57, as informações poderão ser transmitidas em tempo real para os Centros de Processamento Sísmico da Petrobras.

> LÁ, ESSAS INFORMAÇÕES serão processadas. Nos ativos de produção, serão interpretadas pelos geofísicos, geólogos e engenheiros de reservatórios, subsidiando a tomada de decisões técnicas e gerenciais necessárias ao aperfeiçoamento da produção dos reservatórios petrolíferos.

## ÁGUAS PROFUNDAS

> A SÍSMICA permanente está presente no Mar do Norte desde 2003, no Campo de Valhall, operado pela BP, só que em águas rasas (70 metros).

> NO CAMPO DE JUBARTE, a profundidade de lâmina d'água chega a 1.260 metros, caracterizando um novo marco tecnológico na indústria de petróleo em escala mundial.

## Equipamentos submarinos

## SISTEMA DE BOMBEAMENTO SUBMARINO

> A UNIDADE de operação do Espírito Santo (UO-ES) foi pioneira na utilização de bombas centrífugas submersas instaladas no leito marinho.

> NORMALMENTE, tais equipamentos são instalados dentro dos poços, e a grande motivação da inovação recai na redução dos custos altos relacionados com as intervenções necessárias para manutenção e troca de equipamentos.

> ESTA METODOLOGIA traz, também, aumento da produção dos poços.

## QUALIFICAÇÃO DE EQUIPAMENTOS PARA O PRÉ-SAL

> EM VIRTUDE das condições de operação importadas pelos poços do pré-sal, distintas das condições verificadas nos poços offshore do Espírito

Santo, foi necessária a qualificação de novos equipamentos e materiais.

> ENTRE tais componentes, destacam-se as árvores de natal qualificadas para temperaturas mais elevadas e dutos flexíveis de produção para os fluidos produzidos do pré-sal.

## Dutos de diâmetros variados

## PIG-PALITO

> FOI CRIADO um sensor geométrico de alta resolução, o sensor tipo palito. Este sensor permite somente a inspeção interna no duto com uma qualidade que de outra forma só seria possível utilizando técnicas muito mais caras e complexas como o ultrassom.

> O PIG-PALITO tem a sua aplicação em dutos multi-size, isto é, dutos que possuem mais de um diâmetro interno, desde que a diferença entre os diâmetros não seja muito grande, pois assim é garantida uma leitura adequada da parede interna dos dutos através de seus cabeçotes flexíveis.

## Medição de produção

## MEDIÇÃO MULTIFÁSICA

> ATUALMENTE, a Petrobras tem um projeto de pesquisa que visa disponibilizar um medidor multifásico móvel para uso em testes de produção de poços.

> ESTA TECNOLOGIA dispensa a necessidade de separadores de teste, ou seja, não vai ser preciso separar o óleo, o gás e a água, que compõem o fluido, para identificar a característica de cada um deles.

Fonte: Petrobras.



MODELO esquemático do sistema sísmico permanente utilizado no Campo de Valhall

instituto  
master brasil

apresenta

O mais criativo pensador da  
área business do País

Maurício Góis

com o treinamento

Criando

A EQUIPE DOS SONHOS

Como **D**irigir, **T**reinar e **M**otivar  
EQUIPES DE VENDAS E ATENDIMENTO

27, 28 e 29 de Junho - 2011

Teatro do Sesi - Jardim da Penha - Vitória

ÚLTIMAS VAGAS!

Inscrições: (27) 3222-0733  
9948-1642

www.institutomb.com.br

Apoio:



PETROBRAS

MODELO esquemático do sistema sísmico permanente utilizado pela Petrobras no Campo de Jubarte